

ЧПУП «БЕЛСАНТЕХПРОЕКТ»

г.Гомель, ул.Барыкина, 297, к.2-18
тел. (0232) 533294, 330906

«Строительство площадки для хранения баллонов со сжиженным газом по адресу: г. Мозырь, ул. Иваненко А.С., 11»

Объект №26/21

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

ТОМ 6

Организация строительства

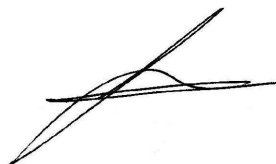
Заказчик: РУП "Гомельоблгаз"

Директор ЧПУП
"БЕЛСАНТЕХПРОЕКТ"



Д.Б. Абрамов

ГИП



А.П. Кукса

Гомель 2021

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Общая часть

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Раздел "Организация строительства" разработан в составе строительного проекта «Строительство площадки для хранения баллонов со сжиженным газом по адресу: г. Мозырь, ул. Иваненко А.С., 11» который является основой для - распределения капитальных вложений и объемов строительных и монтажных работ по срокам строительства;

- является исходным материалом для разработки проекта производства работ (ППР).

Применение раздела в качестве ППР для производства строительно-монтажных работ не допускается.

При разработке проекта организации строительства были использованы следующие нормативные документы:

1. СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».

2. СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений»;

3. ТКП 45-5.01-254-2011 «Основания и фундаменты зданий и сооружений».

4. «Правила по охране труда при выполнении строительных работ», Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь».

6. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования»,

7. «Пожарная безопасность в строительстве. Общие требования 2018г.».

8. ТКП 45-1.03-122-2015 «Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений. Основные положения».

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

26/21-ОС

Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Кукса			10.21
Архитектор		Баранов			10.21
Н.контр.		Силивончик			10.21

Организация строительства

Стадия	Лист	Листов
С	1	38
ЧПУП "Белсантехпроект"		

9.Р1.03.129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения».

10.ТКП 45-1.02-295-2014* «Строительство. Проектная документация. Состав и содержание.»

11. «Специфические Требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г №779, Постановление Министерства по Чрезвычайным Ситуациям Республики Беларусь от 25 марта 2020 г №13.

Перечень типовых технологических карт при производстве строительно-монтажных работ:

– ТТК-100299864.068-2011 «Типовая технологическая карта на производство погрузочно-разгрузочных работ»;

– «ТТК на выполнение обратной засыпки инженерных сетей», ОАО «Стройкомплекс»;

– «ТТК на установку строительных лесов», ОАО «Стройкомплекс»;

– «ТТК на устройство кровель из профилированного настила, изготовленного из оцинкованного листа с полимерным покрытием», ОАО «Стройкомплекс»;

– ТТК 008-2012 «Типовая технологическая карта на производство штукатурных работ»;

– «ТТК на устройство легкой штукатурной системы утепления наружных стен зданий с применением материалов "Сармат"», ОАО «Стройкомплекс»;

– ТТК 007-2012 «Типовая технологическая карта на производство малярных работ»;

– ТТК 001-2011 «Типовая технологическая карта на устройство земляного полотна и основания пешеходных зон с покрытием из плит тротуарных»;

– ТТК 002-2011 «Типовая технологическая карта на установку бортового камня»;

– ТТК 003-2011 «Типовая технологическая карта на устройство сборного покрытия из плит тротуарных»;

– ТТК 02191.187-2012 «Устройство оснований дорожной одежды из смесей щебеночных оптимального состава».

						26/21-ОС	Лист
							2
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

2. Краткие сведения об объекте строительства

Участок расположен в северной части г. Мозыря по адресу: ул. Иваненко, 11.

Участок строительства площадки с навесом расположен на территории предприятия ПУ «Мозырьгаз». Возведение площадки с навесом располагается на земельном участке с кадастровым номером 341500000012000001.

Рельеф участка сложившийся, спокойный.

Климатические условия площадки, согласно СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология», характеризуется следующими данными:

- климатическая зона - II В;
- нормативная глубина промерзания грунтов – 1.30 м;
- господствующее направление ветров: зимой – юго-западное, летом – северо-западное;
- средняя скорость господствующих ветров – 5.5 м/с;
- количество атмосферных осадков за год – 721 мм.

Восточнее участка строительства расположена автомобильная парковка, АЗС и проезжая часть ул. Иваненко. Восточнее и юго-восточнее расположена территория предприятия ПУ «Мозырьгаз». Южнее от площадки строительства располагается здание проходной.

Территория предприятия ограждена, ограждение выполнено из железобетонных панелей. На прилегающей территории имеются тротуары из бетонной плитки, проезды из асфальтобетона. На участках, свободных от покрытий произрастает травяной покров, деревья и кустарники.

Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания для объекта выполнялись в 2021 г.

						26/21-ОС	Лист
							3
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Настоящим проектом предусматривается возведение бетонной площадки размером 9,8х13,2 м., в осях. Площадка предусматривается для хранения газовых баллонов. Над площадкой предусматривается устройство навеса из металлических конструкций. Навес предусматривается выполнить по металлическим стойкам с покрытием из металлического профлиста. По оси «1» предусматривается возведение глухой стены из керамического кирпича. Высота до покрытия навеса в низкой точке (низ балки) предусматривается 3,25 м.

Навес предусматривается частично огородить вертикальными глухими стенами – по осям «1», «А». С остальных сторон площадку под навесом предусматривается огородить металлической жалюзийной решеткой из металлических панелей. При этом площадь вертикальных конструкций составляет – 61,75 м², площадь вертикальных конструкций закрытых решетчатым (жалюзийным) ограждением составляет -80,25 м².

Глухие вертикальные конструкции предусмотрено облицевать металлическими фасадными кассетами с заводским полимерным покрытием. Цвет кассет принять в соответствии с цветом отделки фасада административного здания ПУ «Мозырьгаз».

Проектом предусматривается демонтаж железобетонного ограждения попадающего под пятно застройки площадки с навесом. Демонтаж ограждения предусматривается до угла поворота ограды. Новое ограждение предусматривается выполнить в виде столбов из бетонных декоративных элементов с бетонной лентой в нижней части и секций жалюзийного ограждения из элементов стальных с заводским полимерным покрытием.

Для выполнения планировки территории и устройстве инженерных сетей предусматривается разборка асфальтового покрытия в местах примыкания к новому. Так же разборка асфальтового покрытия предусматривается в месте устройства инженерных сетей (кабельной линии, выполнение футляров на водопроводе).

Новое покрытие территории предусматривается из двухслойного асфальтобетона. Верхний слой принят толщ. 0.04 м. из асфальтобетона ЩМБг - I по СТБ 1033-2004. Нижний слой принят толщ. 0.06 м. из асфальтобетона ЩКПг - II по СТБ 1033-2004.

						26/21-ОС	Лист
							4
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4. Общие положения по организации строительства

Организация работ должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата – ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

При организации работ должны обеспечиваться:

-согласованная работа всех участников строительства с координацией их деятельности с генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех;

-комплексная поставка материальных ресурсов в установленные сроки;

-выполнение строительных, монтажных и специальных работ с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;

-соблюдение правил техники безопасности;

-соблюдение требований по пожарной безопасности.

Рабочим необходимо предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ и пройти инструктаж на рабочем месте по специфике выполняемых работ.

Рабочие не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

а) неисправностях технологической оснастки, оборудования, средств защиты работающих или инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей по их эксплуатации, при которых не допускается их применение;

б) несвоевременном проведении очередных испытаний (технического осмотра) оборудования, технологической оснастки и инструмента;

в) недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним;

г) отсутствие сигнального ограждения и знаков безопасности.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это, рабочие обязаны сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

До начала выполнения строительно-монтажных, в том числе и подготовительных, работ заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ.

При разработке ППР:

- предусмотреть комплекс дополнительных мероприятий (в том числе противопожарных), обеспечивающих безопасность при производстве работ как людей, занятых на производстве, так и людей, находящихся в жилом доме.

-разработать безопасные схемы движения транспорта и людей, безопасность при перемещении грузов; выполнить ограждение всех площадок,

						26/21-ОС	Лист
							5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

где производятся работы, с установкой указателей, а в ночное время – сигнальных огней;

-предусмотреть соблюдение санитарных норм при разборке конструкций сооружений, подлежащих демонтажу, высокую культуру производства работ, безопасные схемы разводки временных инженерных сетей.

-предусмотреть максимальное использование существующих асфальтобетонных покрытий на время производства работ.

Более подробные указания по производству работ по разборочным и демонтажным работам, возведению новых конструкций, замене полов, оконных и дверных заполнений, устройству кровли и т.д. приведены на чертежах строительной части данного проекта.

Работы подготовительного периода технологически увязываются с основными строительно-монтажными работами и обеспечивают необходимый фронт работ строительным подразделениям.

						26/21-ОС	Лист
							6
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5. Обеспечение строительными материалами и конструкциями

Обеспечение строительства конструкциями и материалами осуществляется через базу генподрядной организации. Доставка их производится автотранспортом.

Подрядные организации, выполняющие работы, должны обеспечивать объект всеми видами материально-технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью строительно-монтажных работ в сроки, установленные графиком строительства.

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий.

Предлагается следующая схема организации материально-технического обеспечения строительства:

- Металлоконструкции доставляются бортовыми автомобилями;
- Кирпич, облицовочные изделия, сухие строительные смеси доставляется на объект грузовыми автомобилями-фургонами или бортовыми автомобилями;
- Оборудование, электротехнические устройства и кабельная продукция доставляется на объект грузовыми автомобилями-фургонами;
- бетонная смесь для монолитных бетонных и железобетонных конструкций, а также раствор могут быть доставлены на строительную площадку в автобетоносмесителях;

Хранение, техническое обслуживание и ремонт автомобилей и строительных машин предполагается осуществлять на базе механизации.

						26/21-ОС	Лист
							7
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6. Условия строительства

При составлении проекта организации строительства принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом.

Снабжение строительства теплом, сжатым воздухом, электроэнергией и водой обеспечивается:

- теплом – от бытовых отопительных приборов заводского изготовления;
- сжатым воздухом - от передвижных компрессоров типа, ЗИФ-55;
- электроэнергией – предусмотрено от автономных источников питания (генераторов).

- водой – привозная. Вода для питьевых нужд привозная бутилированная.

Разгрузочные работы и перемещение строительного материала на рабочее место производить вручную.

Места складирования строительных материалов так же ограждаются предупредительным ограждением.

Складирование материалов на площадке следует выполнять в соответствии с «Правила по охране труда при выполнении строительных работ».

При организации и оборудовании строительной площадки следует руководствоваться требованиями Р 1.03.129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения».

Согласно НРР 8.01.104-2017 «Методические указания по применению нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении» в данном проекте применены следующие коэффициенты на стесненные условия:

Коэффициент к нормам затрат труда рабочих, нормам эксплуатации машин и механизмов при производстве работ по усилению конструкций принимается 1,2 согласно п.1 таблицы В.1 приложения «В» НРР 8.01.104-2017.

Места складирования строительных материалов внутри здания определить и согласовать на стадии ППР с заказчиком, исходя из графика доступа в квартиры.

Демонтируемый материал выносить со здания сразу после демонтажа, во избежание загромождения лестничной клетки (прохода).

Строительные и отделочные материалы складывать в определенное указанное место согласованное с персоналом здания, для предотвращения загромождения рабочих мест. Так же по возможности рекомендуется демонтируемый материал грузить сразу на автотранспорт с последующим вывозом.

						26/21-ОС	Лист
							8
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7. Сроки производства строительно-монтажных работ

Нормативная продолжительность строительства определена по трудоемкости строительно-монтажных работ в связи с отсутствием прямой нормы продолжительности работ по ТКП 45-1.03-212-2010 и определяется по формуле:

$$T = \frac{H}{8 \times 21.5 \times C \times П} = \frac{2551}{8 \times 21.5 \times 1 \times 8} = 1.85 \text{ м-ца}$$

Где Н- нормативные трудозатраты;

21,5- к-во рабочих дней в месяце;

С- сменность. В связи с режимом работы предприятия, строительство предусматривается в одну смену;

П-количество рабочих в бригаде.

С учетом п. 4.36 ТКП 45-1.03-122-2015 округлим продолжительность строительства до 2,0 мес.

С учетом ввода объекта в эксплуатацию 1,0 мес. (п. 4.22 ТКП 45-1.03-122-2015) нормативная продолжительность строительства принята 3,0 мес.

Продолжительность подготовительного периода принята 15% от общего срока строительства – 0,3 мес.

Подготовительный период – $2,0 \times 0.15 = 0.3$ м-ца.

						26/21-ОС	Лист
							9
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8. Организационно-технологическая схема

Организация строительной площадки должна быть разработана в соответствии с СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».

До начала подготовительного периода производитель работ должен получить всю необходимую документацию: рабочие чертежи, утвержденный проект производства работ, ситуационный план подземных коммуникаций и наряд-заказ на ведение работ.

Весь технический персонал, бригадиры, рабочие перед началом работ должны быть ознакомлены с проектными решениями, направлением ведения работ на участках (захватках), совмещаемых или выполняемых параллельно, и методами безопасной работы.

Заказчиком и подрядчиком должны быть:

- согласованы объемы, технологическая последовательность, сроки выполнения СМР;

- определен порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций;

- определены условия организации комплексной и первоочередной поставки материалов.

Строительство ведется в два периода: подготовительный и основной.

Очередность и совмещение выполнения работ с учетом сезонного характера работ, графика освобождения помещений (временного ограничения пользования, прохода), согласованного с собственниками должны быть отражены в ППР по согласованию с заказчиком.

В подготовительный период строительства предусматривается выполнить следующие работы:

- ограждение места производства работ;
- установка временных бытовых помещений;
- устройство площадки контейнеров для мусора;
- установка щитов со схемой движения автотранспорта по площадке и знаков ограничения скорости движения;
- установка щитов с противопожарным инвентарем;
- установка знаков, предупреждающих о работе строительного подъемника и знаков опасной зоны;
- оборудование площадок для складирования.

Основной период строительства:

						26/21-ОС	Лист
							10
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

9. Методы производства строительно-монтажных работ

Строительство ведется в два периода: подготовительный и основной.

Окончание внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ в объеме, обеспечивающем строительство объекта в предусмотренные проектом сроки, должно быть подтверждено специальным актом, подписанным заказчиком и генподрядчиком с участием субподрядной организации, выполнявшей работы в подготовительный период, и представителя профсоюзного комитета.

Детально методы производства работ с указанием схем работы механизмов, трудозатрат, состав бригад, необходимых приспособлений, инвентаря, научной организации рабочего места, решений по технике безопасности в составе, определенном ТКП 45-1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования», ТКП 45-1.03-44-2006 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство», должны быть разработаны в проекте производства работ.

В основной период строительства устанавливается такая последовательность работ, при которой предусматривается максимальное совмещение работ во времени, с неуклонным соблюдением технологии, качества работ и требований техники безопасности.

Инженерные сети

Прокладку инженерных сетей следует начинать с сетей глубокого заложения с самой низкой отметки. Затем траншея засыпается до отметки вышележащего трубопровода или кабеля. Укладываются коммуникации, засыпаются до соответствующей отметки и так последовательно производится укладка всех сетей.

Разработка грунта в траншеях и котлованах выполняется:

- глубиной свыше 1,5м – экскаватором типа JCB JS130, оборудованным ковшом обратная лопата емкостью 0,5м³ в отвал;
- глубиной до 1,5 м (сети электричества, газопровод) - экскаватором ЭО-2621А, обратная лопата с ковшом емкостью 0,25 м³ в отвал.

Разработка траншей производится вручную:

- при пересечении с кабелями связи и электрокабелями в охранных зонах;
- для стальных, асбестоцементных трубопроводов - на 0,5 м от боковой поверхности;
- в непосредственной близости от ограждения;
- в труднодоступных местах.

Разработка траншей под инженерные коммуникации производится с откосами. Отвал грунта располагается не ближе 0,6 м от верхней бровки откоса траншеи.

Производство земляных работ в котлованах и траншеях с откосами без креплений допускается при условии:

						26/21-ОС	Лист
							11
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- крутизны откоса не более 1:0,5 при глубине выемки не более 1,5 м;
- крутизны откоса не более 1:1 при глубине выемки не более 3,0 м.

В случае появления грунтовых вод в траншеях по дну по периметру устраиваются водоотводные каналы и водосборные зумпфы. Водосборные зумпфы выполняются из двух-трех железобетонных колец диаметром 1,0м. Водоотводные каналы разрабатываются вручную с уклоном $i = 0.005$ и начальным заглублением 0,3м. Дно каналы заполняется щебнем или гравием. Сброс воды предусматривается при помощи водоотливных насосов типа «ГНОМ» по водоотводным коллекторам, выполненным из труб, в пониженные места по рельефу.

При пересечении с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях:

- для подземных и воздушных линий связи и электрических и других коммуникаций, для которых существуют правила охраны – в соответствии с требованиями этих правил;
- для стальных сварных, керамических, чугунных и асбестоцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, при использовании гидравлических экскаваторов – 0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 0,25 м;
- для прочих подземных коммуникаций и средств механизации – 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 1 м;
- в грунтах текуче-пластичной консистенции механизированная разработка грунта над коммуникациями не разрешается.

Оставшийся грунт должен разрабатываться с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации, при этом должны применяться меры, исключающие возможность повреждения этих коммуникаций:

- кабель заключают в защитный деревянный короб, подвешенный к бревнам или к металлическим балкам, уложенным поперек траншеи. Концы балок должны заходить за бровки траншей не менее чем на один метр;
- пересекаемые траншеей чугунные трубопроводы любого диаметра и керамические коммуникационные трубы подвешивают, предварительно заключив их в короб, конструкцию подвески керамических трубопроводов при засыпке траншей не разбирают.

Отвал грунта располагается не ближе 0,6 м от кромки траншеи на стороне, с которой возможен приток дождевых вод. При отсутствии места вдоль траншеи грунт вывозится на площадку временного хранения грунта на расстояние до 1 км.

Обратная засыпка траншей и котлованов выполняется местным грунтом соответствующего качества. Обратная засыпка траншей выполняется бульдозерным отвалом экскаватора-бульдозера ЭО-2621А с учетом требований П16-03 к СНБ 5.01.01-99. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98.

						26/21-ОС	Лист
							12
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Земляные работы

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

Земляные работы, рытье котлованов, погрузка грунта производятся экскаваторами МТЗ БЕЛАРУС ЭП-491, с объемом экскаваторного ковша 0.25 м³, погрузочного ковша 0.5 м³. Засыпка котлованов и работы по вертикальной планировки производятся бульдозером ДЗ-101.

При выполнении земляных работ следует выполнять требования СНБ 5.01.01.

В случае обнаружения при производстве работ коммуникаций, подземных сооружений, не указанных в проекте, или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения от соответствующих органов.

В зимнее время выемку грунта лопатами можно осуществлять только после его отогревания. При этом приближение источника тепла к кабелям допускается не менее чем на 0,15 м.

При приостановке работ выполненные выемки необходимо накрывать защитными крышками.

Подъем и перемещение грузов

На монтажной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом (сигнальщиками) и машинистами кранов, а также обеспечена радиосвязь. В случаях, когда зона, обслуживаемая грузоподъемной машиной, не просматривается из кабины крановщика и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио-или телефонной связи для передачи сигналов стропальщика крановщику должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков. Сигнальщиками могут быть рабочие только из числа аттестованных стропальщиков и назначаются лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Скорость перемещения грузов при их приближении к границе рабочей зоны на расстояние менее 7м и дальнейшем транспортировании должна быть снижена до минимальной.

Перемещение грузов на участках, расположенных на расстоянии менее 7м от границы опасных зон, следует осуществлять с применением дополнительных предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих падение грузов.

						26/21-ОС	Лист
							13
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Рабочие движения монтажного крана должны быть ограничены таким образом, чтобы перемещаемый ими груз не выходил за контуры здания и не поднимался выше минимальной допустимой величины над конструкциями здания, установленными в проектное положение.

При подъеме грузов с площадки складирования и разгрузки запрещается поднимать груз выше ограждения строительной площадки. Подъем груза на нужную высоту осуществлять непосредственно перед строящимся зданием.

Строповку грузов следует производить в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

При монтаже конструкций необходимо соблюдать технологическую последовательность работ, обеспечивающую устойчивость, геометрическую неизменяемость смонтированной части здания на всех стадиях монтажа и точность монтажных соединений в соответствии с рекомендациями, приведенными в конструктивно-строительной части проекта.

Бетонные работы

До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие работы:

- проверена правильность установленной арматуры и опалубки;
- устранены все дефекты опалубки;
- проверено наличие фиксаторов, обеспечивающих требуемую толщину защитного слоя бетона;
- приняты по акту все конструкции и их элементы, скрывающиеся в процессе бетонирования;
- очищены от мусора, грязи и ржавчины опалубка и арматура;
- проверена работа всех механизмов, исправность приспособлений и инструментов.

Доставка на объект бетонной смеси предусматривается в автобетоносмесителях. При устройстве фундаментов работы производим по циклу «кран-бадья» с использованием крана, применяя бетононасосы или подачи по лотку из автобетоносмесителя. Допускается транспортировка бетона в специально оборудованных автосамосвалах. Перерыв между укладкой слоев бетонной смеси должен быть не менее 40 минут, но не более 2 часов.

Бетонная смесь укладывается слоями толщиной от 30 до 40 см. Уплотнение бетонной смеси производят глубинными вибраторами. Рабочая часть вибратора погружается в ранее уложенный слой бетона на 5-10см. В углах и у стенок опалубки бетонная смесь дополнительно уплотняется вибраторами или штыкованием ручными шуровками. Опирающие вибраторов во время работы на арматуру не допускается.

Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания и появлении цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая двигателя, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнилась бетонной смесью.

						26/21-ОС	Лист
							14
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

После укладки бетона в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для его твердения. После достижения бетоном необходимой прочности опалубка демонтируется.

При производстве бетонных работ особое внимание следует обратить на соблюдение требований ТКП 45-5.03-131-2009 «Монолитные бетонные и железобетонные конструкции. Правила возведения».

Мероприятия по уходу за бетоном в период прочности, порядок и сроки их проведения, контроль над их выполнением необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ТКП 45-5.03-131-2009 и Пособия к строительным нормам и правилам П2-2000 к СНиП 3.03.01-87 «Производство бетонных работ на строительной площадке».

Каменные работы

Применяемые изделия и материалы, должны соответствовать требованиям проектной документации и иметь документы о качестве от предприятия-изготовителя, сертификаты соответствия Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь.

Разгрузку и подачу материалов к месту укладки следует выполнять с использованием специальных грузозахватных устройств, исключающих повреждение материалов в соответствии со схемами строповки, которые должны быть приведены в ППР. При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемными механизмами кирпича следует применять контейнеры и грузозахватные устройства, исключающие падение груза при подъеме.

Средства подмащивания, применяемые при кладке должны отвечать требованиям «Правила по охране труда при выполнении строительных работ». Высота каждого яруса стены назначается с таким расчетом, чтобы уровень кладки после каждого перемасливания был не менее чем на два ряда выше уровня нового рабочего настила. Конструкции подмостей и допустимые нагрузки должны соответствовать предусмотренных в ППР.

Запрещается выполнять кладку со случайных средств подмащивания, а также стоя на стене.

При кладке на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от уровня кладки с внешней стороны до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м необходимо применять ограждающие (улавливающие) устройства, а при невозможности их применения - предохранительный пояс.

При вынужденных разрывах кладку необходимо выполнять в виде наклонной или вертикальной штрабы. При выполнении разрыва кладки вертикальной штрабой в швы кладки штрабы следует заложить сетку (арматуру) из продольных стержней диаметром не более 6мм, из поперечных стержней - не более 3 мм с расстоянием до 1,5м по высоте кладки, а также на уровне каждого перекрытия.

						26/21-ОС	Лист
							15
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Раствор для кладки следует использовать до начала схватывания и периодически перемешивать во время использования. Применение обезвоженных растворов не допускается.

Монтаж каркаса сооружения.

Металлоконструкции доставляются непосредственно к объекту работ в разобранном виде, далее сортируются и раскладываются в порядке удобном для монтажа.

При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении металлические конструкции необходимо оберегать от механических повреждений, для чего их следует укладывать в устойчивом положении на деревянные подкладки и закреплять (при перевозках) с помощью инвентарных креплений, таких как зажимы, хомуты, турникеты, кассеты и т.п. Деформированные конструкции следует выправить способом холодной или горячей правки. Запрещается сбрасывать конструкции с транспортных средств или волочить их по любой поверхности. Во время погрузки следует применять стропы из мягкого материала.

Разгрузка стальных профилей каркаса здания, монтажные работы каркаса производятся краном автомобильным СМК-1 на базе автомобиля МАЗ, с телескопической стрелой, грузоподъемностью до 10 тонн.

До установки в проектное положение сборные конструкции должны быть соответственно подготовлены. Прежде всего необходимо проверить состояние конструкций: наличие на них марок и осевых рисков, соответствие геометрических размеров рабочим чертежам. Особое внимание обращают на стыки. Проверяют отметки опорных частей и при необходимости выравнивают их до проектного уровня. До начала монтажа необходимо окрасить все металлоконструкции согласно технологической карте на окраску металлической поверхностей.

При подготовке колонн к монтажу на них наносят следующие риски: продольной оси колонны, на уровне низа колонны и верха фундамента. Затем обстраивают монтажными лестницами и подмостями, необходимыми для монтажа последующих конструкций.

Основные операции при монтаже колонн: строповка, подъем, наводка на опоры, выверка и закрепление. Стропуют колонны за верхний конец, либо в уровне опирания подкрановых балок. В некоторых случаях для понижения центра тяжести к башмаку колонны крепят дополнительный груз. Колонны захватывают стропами или полуавтоматическими захватными приспособлениями. После проверки надежности строповки колонну устанавливает звено из 4-х рабочих. Звеньевой подает сигнал о подъеме колонны. На высоте 30-40 см над верхним обрезом фундамента монтажники направляют колонну на анкерные болты, а машинист плавно опускает ее. При этом два монтажника придерживают колонну, а два других обеспечивают совмещение в плане осевых рисков на башмаке колонны с рисками, нанесенными на опорных плитах, что обеспечивает проектное положение

						26/21-ОС	Лист
							16
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

колонны, и она может быть закреплена анкерными болтами. Дополнительного смещения колонны для выверки по осям и по высоте в этом случае не требуется.

Перед установкой колонны необходимо прокрутить гайки по резьбе анкерных болтов. Кроме того, резьбу болтов смазывают и предохраняют от повреждения колпачками из газовых труб.

Первыми монтируют пару колонн, между которыми расположены вертикальные связи, закрепляют их фундаментными болтами. Раскрепляют первую пару колонн связями и балками. Стропы снимают с колонны только после ее постоянного закрепления. Устанавливают после каждой очередной колонны балку, вертикальные связи или распорку, т.к. колонна должна быть быстро закреплена к смонтированным конструкциям и расстроплена, чтобы не простаивал монтажный кран. Вертикальные связи должны быть установлены и закреплены согласно проекту, временное закрепление конструкции выполняют сварными и болтовыми соединениями. Сварные соединения металлоконструкций выполняются электродами типа Э42.

Геодезический контроль правильности установки колонн по вертикали осуществляют с помощью двух теодолитов, во взаимно-перпендикулярных плоскостях, с помощью которых проецируют верхнюю осевую риску на уровень низа колонны (смотри рис.5).

После проверки вертикальности ряда колонн нивелируют верхние плоскости их консолей и торцов, которые являются опорами для ригелей, балок и балок покрытия. По завершению монтажа колонн и их нивелирования определяют отметки этих плоскостей. Выполняют это следующим образом. На земле перед монтажом колонны с помощью рулетки от верха колонны или от консоли отмеряют целое число метров так, чтобы до пяты колонны оставалось не более 1,5 м и на этом уровне краской проводят горизонтальную черту. После установки колонн нивелирование осуществляют по этому горизонту.

Подготовка балок покрытия к монтажу состоит из следующих операций:
 -очистки от ржавчины и грязи отверстий опорных площадок;
 -прикрепление планок для опирания кровельных панелей;
 -прикрепления по концам балок покрытия двух оттяжек, из пенькового каната, для удержания балок покрытия от раскачивания при подъеме. Для строповки балок покрытия применяют траверсы с полуавтоматическими захватами, обеспечивающими дистанционную расстроповку. Стропуют балок покрытия за две или четыре точки. Монтаж балок покрытия выполняет звено рабочих-монтажников из пяти человек. К работе также привлекают электросварщика.

Подъем балки покрытия машинист крана начинает по команде звеньевоего. При подъеме балки покрытия ее положение в пространстве регулируют, удерживая балку покрытия от раскачивания, с помощью канатов-оттяжек двое монтажников. После подъема в зону установки балку покрытия разворачивают при помощи расчалок поперек пролета два монтажника. На высоте около 0,6 м над местом опирания балку покрытия принимают двое других монтажников (находящиеся на монтажных площадках, прикрепленных к колоннам). Наводят

						26/21-ОС	Лист
							17
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ее, совмещая риски, фиксирующие геометрические оси балок покрытия, с рисками осей колонн в верхнем сечении и устанавливают в проектное положение. В поперечном направлении балку покрытия при необходимости смещают ломом без ее подъема, а для смещения балки покрытия в продольном направлении ее предварительно поднимают. После монтажа очередной балки покрытия монтируют 3-4 прогона, необходимые для обеспечения устойчивости и ее расстроповки.

Монтаж горизонтальные связи, прогоны и фахверковые конструкции. В зданиях без крана, монтаж прогонов, фахверковых конструкций выполняется сразу после монтажа балок покрытия. Прогоны необходимо ставить полностью или частично сразу после монтажа балок покрытия, так как поднятая балка покрытия должна быть быстро закреплена к ранее смонтированным конструкциям и расстроплена, чтобы не простаивал монтажный кран. Чтобы лучше использовать грузоподъемность крана, прогоны поднимают пачками, складывают на одно место и затем растаскивают вручную по скату балок покрытия.

Стойки фахверка сначала временно закрепляются анкерными болтами, затем после выверки вертикальности крепятся к колоннам. Далее монтируют остальные конструкции фахверка согласно проекту.

Сварочные работы

Сварку металлических соединений в стыках, закладных деталей, соединительных изделий и арматурных выпусков следует выполнять в соответствии с проектом и СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений» (п. 6.7). Правила производства, а также в соответствии с требованиями действующих ТНПА. Перед началом сварки необходимо проверять правильность положения установленных сборных элементов в соответствии с проектом.

При временной прихватке конструкций следует применять электроды тех же марок, что и для основной сварки. Во избежание нарушения сцепления закладных деталей с бетоном необходимо при сварке работать с перерывом, чтобы избежать нагрева деталей более 5 минут.

Сварку соединений при температуре ниже -5°C следует производить без перерыва, за исключением времени, необходимого на смену электрода или зачистку шва при многослойной сварке. При температуре -30°C и ниже сварочные работы производить запрещается.

Отклонение размеров швов сварных соединений от проектных не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 11533, ГОСТ 11534, ГОСТ 14771, ГОСТ 23518. Размеры сварного шва должны обеспечивать его рабочее сечение, определяемое величиной проектного значения катета с учетом предельно допустимой величины зазора между свариваемыми элементами; при этом для расчетных угловых швов превышение указанного зазора не допускается.

						26/21-ОС	Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		18

Швы сварных соединений и конструкции по окончании сварки должны быть очищены от шлака и брызг металла. Приваренные сборочные приспособления и выводные планки необходимо удалять без применения ударных воздействий и повреждения основного металла, а места их приварки — зачищать до основного металла с устранением всех дефектов.

Сварные соединения конструкций должны быть защищены от коррозии способами, приведенными в проектной документации.

На строительной площадке защитные антикоррозионные покрытия должны наноситься лишь на сварочные швы и участки закладных деталей, поврежденные при сварке и монтаже. Нанесение лакокрасочных покрытий на стальные детали подлежащие обетонированию, не допускается.

Перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности закладных деталей, связей и сварных соединений должны быть очищены от сварочного шлака, брызг металла, ржавчины, жиров и других загрязнений.

Данные о выполнении антикоррозионной защиты оформляются актом освидетельствования скрытых работ.

Кровельные работы

Допуск работников на крышу сооружения для выполнения кровельных и других работ разрешается после осмотра прорабом (мастером) совместно с бригадиром (ответственным исполнителем) несущих конструкций крыши и ограждений.

Для прохода работников, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо применять трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

При выполнении работ на крышах с уклоном более 20°, а также на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более независимо от уклона крыши, работники должны применять предохранительные пояса. Места крепления предохранительных поясов указываются в ППР и наряде-допуске.

Применяемые для подачи материалов при устройстве кровель краны малой грузоподъемности должны устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с инструкцией изготовителя. Подъем грузов следует осуществлять в контейнерах или таре.

Вблизи здания в местах подъема груза и выполнения кровельных работ необходимо обозначить опасные зоны, границы которых определяются в соответствии с приложением Б ТКП 45-1.03-40.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных ППР, с применением мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Запас материалов не должен превышать сменной потребности.

						26/21-ОС	Лист
							19
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструменты должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключаяющего видимость в пределах фронта работ, грозы и при скорости ветра 15 м/с и более.

Элементы и детали кровель, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т. п., следует подавать на рабочие места в готовом виде.

Заготовка указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

Выполнение кровельных работ по установке (подвеске) готовых водосточных желобов, воронок и труб, колпаков и зонтов для дымовых и вентиляционных труб, покрытию парапетов и сандриков, отделке свесов следует осуществлять с применением подмостей, люлек, автомобильных подъемников. Организация и производство работ с применением подъемников должны отвечать требованиям.

Не допускается использование для указанных работ приставных лестниц.

Благоустройство

Уплотнение дна корыта под дорожную одежду проездов и тротуаров выполняется катками на пневматических шинах массой 25 т. При устройстве основания использовать катками на пневматических шинах массой 25 т. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98.

При устройстве покрытия проездов использовать самоходный каток на пневматических шинах массой 9,6 т, затем – гладковальцовый каток массой 10 т.

Бортовые камни следует устанавливать погрузчиком с помощью специальных захватов.

Асфальтирование проездов выполняется с помощью асфальтоукладчика ДС-143. Укладка бетонных плиток осуществляется вручную.

Озеленение территории производится на основании разработанной проектной документации и проекта производства работ (ППР), с учетом технологических требований, и включает ряд последовательных процессов: подготовку территории к озеленению, посадку деревьев, устройство газонов, создание цветников, уход за зелеными насаждениями в течении 2 лет.

Растительный грунт должен расстилаться по спланированному основанию, вспаханному на глубину не менее 10 см. Поверхность осевшего растительного грунта должна быть не ниже окаймляющего борта не более чем на 2 см.

При создании газона участок должен быть спланирован с приданием ему уклона не менее 3‰ для отвода избыточных вод.

						26/21-ОС	Лист
							20
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Геодезические работы в строительстве

В состав геодезических работ входят:

- разработка проекта производства геодезических работ (ППГР);
- создание геодезической разбивочной основы для строительства, вынос в натуру главных или основных разбивочных осей зданий (сооружений), инженерных сетей;
- создание внутренней разбивочной сети зданий (сооружений) с производством детальных разбивочных работ;
- геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) в процессе строительства с составлением исполнительной геодезической документации;
- геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений), если это предусмотрено требованиями авторского надзора или органов государственного надзора или стало необходимым при обнаружении признаков деформаций эксплуатируемых зданий (сооружений).

Создание геодезической разбивочной основы для строительства (включающей проектирование и закрепление пунктов разбивочной сети строительной площадки, вынос в натуру и закрепление знаков основных или главных разбивочных осей зданий, магистральных и внеплощадочных линейных сооружений), геодезические измерения деформаций оснований зданий или их частей в процессе их строительства, выполнение заключительных исполнительных съемок после завершения строительства являются функциями заказчика, застройщика и должны выполняться по проектной документации.

Создание внутренней разбивочной сети зданий, производство детальных разбивочных работ, производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров здания и производство геодезических исполнительных съемок являются функциями подрядчика.

Заказчик передает подрядчику техническую документацию на геодезическую разбивочную основу для строительства и закрепленные на площадке строительства пункты основы по акту сдачи-приемки.

При сдаче-приемке геодезической разбивочной основы должны быть предъявлены пункты, закрепленные на площадке строительства, в том числе:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания;
- плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы;
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории — у каждого здания не менее одного, вдоль осей инженерных сетей — не реже чем через 0,5 км;

						26/21-ОС	Лист
							21
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Знаки геодезической разбивочной основы с целью их сохранности должны находиться под наблюдением до окончания строительства.

Геодезическому контролю точности монтажа подлежат элементы, узлы и конструкции, от несущей способности которых зависит статическая неизменяемость здания в целом, а также геометрическая точность строительства на последующих этапах.

Рекомендации по производству работ в зимнее время

В зимних условиях работы следует вести в соответствии с требованиями:

- проекта;
- проекта производства работ (ППР), разработанного с учетом соблюдения требований ТКП 45-1.03-40-2006 и пожарной безопасности;
- ТКП 45-1.03-314-2018 «Возведение строительных конструкций, зданий и сооружений. Основные требования».

Ниже приводятся рекомендации, на которые нужно обратить внимание при производстве основных строительно-монтажных работ.

До наступления периода отрицательных температур наружного воздуха должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- организован водоотвод и осушена строительная площадка;
- в случае необходимости, подготовлены площадки и участки с засыпкой утепляющими материалами для производства работ в зимнее время или подготовлены механизмы и приспособления для разработки мерзлого грунта;
- подготовлены средства транспорта для перевозки растворов в зимних условиях.

При производстве земляных работ руководствоваться ТКП 45-5.01-254-2012.

При разработке котлованов и траншей в зимних условиях грунт необходимо утеплять вслед за его разработкой. Для рыхления мерзлого грунта может быть применен экскаватор с ковшом активного действия или с гидравлическим молотом.

Траншеи, разработанные в зимнее время, следует засыпать немедленно после укладки труб, не допуская повреждения их изоляции.

Траншеи, расположенные под проездами и дорогами, немедленно после укладки коммуникаций засыпают талым песчаным грунтом с тщательным послойным уплотнением.

Предусматривать меры защиты от попадания талых вод в котлованы, траншеи, подвалы.

Обратную засыпку пазух котлована необходимо производить только талым грунтом без строительного мусора и органических примесей слоями по 200мм с уплотнением.

						26/21-ОС	Лист
							22
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

При производстве строительных и монтажных работ должны соблюдаться следующие требования:

- бетонную смесь (с температурой не ниже требуемой по расчету) укладывать в конструкции только на очищенное теплое основание;
- при температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм (колонны, участки перекрытий) выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры;
- бетон, уложенный в конструкции, выдерживать при положительной температуре до приобретения 70-80% проектной прочности;
- сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей Ст3 при температурах наружного воздуха ниже минус 30°С и сварка конструкций из среднеуглеродистых сталей марки Ст5 и 18Г2С и низкоуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20°С запрещается.

Строительные растворы и бетоны следует принимать в специально оборудованные ящики, позволяющие поддерживать в них требуемую температуру.

При прокладке подземных коммуникаций руководствоваться ТКП 4.01-272-2012 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Правила монтажа».

						26/21-ОС	Лист
							23
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

10. Контроль качества работ

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется на основании действующего законодательства, требований проекта и других нормативных документов, стандартов, а также указаний ППР.

В ходе строительства необходимо осуществлять следующие виды контроля качества СМР:

– Входной контроль - проверка качества проектно-сметной документации, строительных материалов и изделий, поступающих на стройплощадку. Производители работ (мастера) обязаны проверять путем внешнего осмотра соответствие качеств конструкций, изделий и материалов, поступающих на стройплощадку, требованиям рабочих чертежей, технических условий и стандартов.

– Самоконтроль - осуществляется бригадами, звеньевыми и рабочими в ходе выполнения работ до предъявления их мастеру или прорабу.

– Операционный контроль - осуществляется после завершения производственных операций для строительных процессов и обеспечивает своевременное выявление дефектов и причин их возникновения, а также своевременное принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле должно проверяться:

- соблюдение технологии выполнения строительных процессов;
- соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, и стандартам.

Операционный контроль должен выполняться мастерами и прорабами с привлечением, в необходимых случаях, строительной лаборатории и геодезической службы.

– Приемочный контроль - осуществляется с целью проверки и оценки качества законченных строительных сооружений для их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием-изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями-разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;
- заводские технические паспорта на стальные, железобетонные и пр. конструкций;
- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, применяемых при производстве строительно-монтажных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;
- журналы работ;
- документы о контроле качества сварных соединений.

						26/21-ОС	Лист
							24
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

11. Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность строительства в основных строительных машинах и механизмах принята в соответствии с технологией строительно-монтажных работ, весом, габаритами и местом монтажа конструктивных элементов.

Таблица 1 – Перечень основных машин и механизмов

N п/п	Наименование машин и механизмов	Тип марка	Кол-во
1.	2.	3.	4.
1.	Экскаватор с ковшом ёмк. 0,5 м ³	ЭО-3322	1
2	Вибротрамбовка	ВУТ-4	1
3	Бульдозер	ДЗ-42Г	1
4	Мини-экскаватор	Kubota K008-3	1 шт
5	Кран автомобильный 10,0т	КС-3575А	1
6	Автогрейдер	ГС-14,02	1
7	Катки дорожные		5
8	Погрузчик емк. 2,0м ³	Амкадор	1 шт
9	Автосамосвал	МАЗ-6516 А8	2
10	Автомобили бортовые	МАЗ-5333605	2
11	Автобетоносмеситель 9,0м ³	АБС-9ДА	3
12	Электроинструмент	Уточняется ППР	Комплект на бригаду
13	Строительные леса	Уточняется ППР	
14	Строительные подмости	Уточняется ППР	
15	Экскаватор с ковшом емк. 0,25 и навесной бульдозерной установкой	ДЭМ-1142	1
16	Автотранспорт для перевозки рабочих на объект	На стадии ППР	
17	Отбойный молоток	МО-8	1 шт

Примечание:

1. В процессе работы рекомендуемые машины и механизмы могут быть заменены другими, имеющимися у строительной организации, с одинаковыми или близкими по значению параметрами.

2. Машины, механизмы и инструмент, не указанные в перечне и необходимые для производства работ, дополнительно принимаются по типовым технологическим картам на отдельные виды работ.

						26/21-ОС	Лист
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		25

12. Потребность строительства в рабочих кадрах

Потребность строительства в рабочих кадрах определена согласно ТКП 180-2009 (переиздание 2016г) по формуле п.4.7 (применительно), исходя из трудоемкости строительно-монтажных работ и продолжительности строительства.

Максимальное количество рабочих определим по трудозатратам:

$$N = 2551 / 2,0 * 8 * 21,5 = 8 \text{ чел.},$$

где 2551 – трудоемкость, чел.-час. согласно главе 1-8 (ССР);

2,0 – продолжительность строительства, мес.;

8 – продолжительность рабочей смены, час;

21,5 – количество рабочих дней в месяце.

Процентное соотношение отдельных категорий принимается ориентировочно по табл. 5 «Соотношение различных категорий работающих по видам строительства» Р 1.03.129-2014. В данном проекте принимаем (Жилищно-гражданское).

Потребность строительства в кадрах с разбивкой по категориям

Категории работающих	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Наибольшее число работающих, чел.	8 (84,5%)	2 (11%)	0 (3,2%)	- (1,3%)

Количество работающих в наиболее многочисленную смену составляет 10 чел.

13. Временные здания и сооружения

Временные здания и сооружения административно-хозяйственного и санитарно-бытового назначения приняты в соответствии с Р 1.03.129-2014.

Расчет потребности в кадрах строителей произведен в год с максимальным объемом СМР.

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях для года с максимальным числом работающих.

Временные здания и сооружения приняты передвижного и контейнерного типов. Для расчета административно - бытовых помещений приняты следующие положения.

Все санитарно-гигиенические и бытовые помещения обеспечиваются водой, электроэнергией и теплом.

Для санитарно-бытовых нужд предусмотреть биотуалеты.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

- прорабская $40/10=4,0\text{м}^2$ на одного человека $4,0 \times 10=40,0\text{м}^2$;

- гардеробную с умывальником $0,7 \times 30=21,0\text{м}^2$;

- помещение для обогрева и приема пищи;

Продолжительность обеденного перерыва 1 час, продолжительность приема пищи 30 мин. $30 \times 1,0=30/2=15\text{м}^2$.

- уборную - оборудование принимаем 1 шт. на 18 чел.;

- душевую $30 \times 0,43=12,9\text{м}^2$., принимаем 1 сетка на 15 человек.

Наименование	Количество работающи х	Площадь помещения, м²			Используемый типовой
		на 1-го человека м2	Расчетная площадь м2	Принятая площадь м2	
Санитарно-бытовые помещения:					
Прорабская	2	4,0	8	44,1	Блок модуль 2 шт 2450х9000
Гардеробная	10	0,7	8,4		
Умывальная (1 кран на 20 чел.)	10	0.5	0,6	1 на 20 чел.	1 шт.
Душевая (1сетка на 15 чел.)	10	0,43	4,3	1 на 15 чел.	1 шт.
Уборная	10	оборудова ние	1 шт	1 на 12 жен. 1 на 18 муж.	1 шт.
Помещения общественного питания:					
Помещения для приема пищи	10	1,0	10	22,05	1 шт. Блок модуль 2450х9000

Временные бытовые помещения расположены на асфальтовом покрытии, и огорожены временным ограждением.

						26/21-ОС	Лист
							27
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

14. Рекомендации по противопожарным мероприятиям

Пожарная безопасность при организации строительной площадки и производстве строительно-монтажных работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями: СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования», «Пожарная безопасность в строительстве. Общие требования», а также «Специфические Требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств» Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2019 г №779, Постановление Министерства по Чрезвычайным Ситуациям Республики Беларусь от 25 марта 2020 г №13 и требованиям «Правила по охране труда при выполнении строительных работ».

До начала работ должны быть:

- выполнены требования настоящего проекта по обеспечению строительной площадки пожарными гидрантами;
- на каждом временном здании и сооружении вывешены таблички с указанием его назначения и фамилии лица, ответственного за его противопожарное состояние.

Ответственность за пожарную безопасность строительства, обеспечение средствами пожаротушения, их исправное содержание, а также за своевременное выполнение противопожарных мероприятий и соблюдение противопожарных требований, действующих норм несут руководители строительных участков, производители работ, на которых эта обязанность возложена в соответствии с приказом начальника строительства и заказчика.

Руководители работ и должностные лица, ответственные за противопожарное состояние объекта обязаны:

- организовать обучение и выполнение настоящих правил всеми ИТР, служащими и рабочими;
- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом, осуществлять контроль за их соблюдением всеми работающими;
- не допускать производство работ при отсутствии на территории строительства источника водоснабжения для пожаротушения.

На видных местах необходимо вывешивать предупредительные надписи о запрещении курения, плакаты на противопожарные темы и выписки о соблюдении пожарной безопасности.

- На территории строительной площадки в местах, определенных стройгенпланом в соответствии с приложением 6 к постановлению Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь №35 от 18.05.2018 и примечанием к таблице 7, должны быть размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором ручного пожарного инструмента и огнетушителями: топоров - 2; ломов и лопат - 2; багров железных - 2; ведер, окрашенных в красный цвет - 2; огнетушители - 2шт; противопожарных полотнищ размером 1,5х1,5 или 2х2м - 1; ящиков с песком объемом не менее 0,5м³ - 1; емкостей с водой объемом не менее 0,2м³ (при плюсовой

						26/21-ОС	Лист
							28
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

температуре окружающей среды) - 1. При этом количество пожарных щитов на территории строительной площадки должно быть не менее двух.

Места установки пожарных щитов (с набором выше перечисленного ручного пожарного инструмента и огнетушителями) на территории строительной площадки определяются ППР, и размещаются вблизи мест наиболее вероятного возникновения пожара. При этом их размещение должно быть рассредоточенным.

На строительной площадке должен быть установлен звуковой сигнал «Сирена».

Доступ к системам оповещения и связи на строительной площадке должен быть обеспечен в любое время суток.

Ворота для въезда (выезда) выполнить шириной не менее 4.5 м и высотой - не менее 3,5 м.

Места временного хранения горючих отходов на территории строительной площадки должны размещаться на расстоянии не менее 18 м от существующих зданий (сооружений).

На стройплощадке установить соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определить место для курения.

- установить порядок проведения огневых и других пожароопасных работ, а также применения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, горючих газов и других пожароопасных веществ, материалов, конструкций, а также оборудования;

- определить порядок уборки, вывоза и утилизации горючих строительных отходов;

- установить порядок обесточивания электросетей и электрооборудования по окончании рабочей смены и в случае пожара;

- определить порядок использования систем связи для вызова пожарных аварийно-спасательных подразделений;

- определить порядок действий руководителей, рабочих и служащих на строительной площадке в случае возникновения пожара;

- установить регламент проверки и эксплуатации приборов отопления и теплогенерирующих аппаратов, а также порядок их подготовки к отопительному сезону;

- организовать изучение работниками правил пожарной безопасности.

ППБ 01-2014

- определить порядок и организовать проведение с работниками инструктажей (вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового и целевого) согласно Межгосударственному стандарту ГОСТ 12.0.004-90 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» и пожарно-технического минимума, назначить лиц, ответственных за их проведение.

						26/21-ОС	Лист
							29
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

15. Основные указания по технике безопасности

При производстве работ строго соблюдать правила техники безопасности в строительстве в соответствии с «Правила по охране труда при выполнении строительных работ».

Особое внимание обратить на следующее:

-подъездные пути и дороги к строительной площадке должны быть сооружены до начала строительства без верхнего покрытия.

-строительная площадка должна быть ограждена временным ограждением.

Проходы, проезды, погрузочно-разгрузочные площадки и рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора и не загромождать.

При приготовлении, подаче, укладке и уходе за бетоном, заготовке и установке арматуры, а также установке и разборке опалубки необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы.

При применении бетонных смесей с химическими добавками следует использовать защитные перчатки и очки.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости — обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

Установку и снятие средств коллективной защиты должны выполнять специально обученные работники под непосредственным контролем прораба или мастера.

На всех участках строительства, где требуется по условиям работы: у машин и механизмов, на автомобильных дорогах и в других опасных местах должны быть вывешены хорошо видные, а в темное время суток освещенные предупредительные и указательные надписи или знаки безопасности.

Проходы с уклоном более 20° , а так же подходы к рабочим местам и переходы через канавы и траншеи (глубиной более 1м), должны быть оборудованы трапами или лестницами, с шириной прохода не менее 1,0м, перилами высотой 1,1м со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15м от настила и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5м. Высота проходов в свету должны быть не менее 1.8м.

Подъемно-транспортное оборудование, транспортные средства при производстве погрузочно-разгрузочных работ должны быть в состоянии, исключающем их самопроизвольное перемещение.

						26/21-ОС	Лист
							30
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Краны и другие грузоподъемные механизмы перед пуском в эксплуатацию должны быть освидетельствованы и испытаны техническим персоналом стройки, ответственным за работу этих машин.

При разработке ППР предусмотреть мероприятия по безопасной эксплуатации монтажных кранов в соответствии с требованиями «Правила по охране труда при выполнении строительных работ».

Необходимо произвести дополнительный инструктаж с крановщиками и монтажниками по безопасным методам работы.

Исправное техническое состояние крана должно подтверждать лицо, ответственное за его исправное состояние, не реже, чем через каждые 10 дней.

Строповку грузов следует производить в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Грузовые крюки грузозахватных средств (стропы и т.п.), применяемых в строительстве, должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза.

Исправное состояние грузозахватных устройств и тары должно подтверждать ежедневно лицо, ответственное за безопасное перемещение грузов краном. Результаты визуального или другого, более эффективного способа проверки следует записывать в журнале работ.

Эксплуатацию строительных машин, механизмов и средств малой механизации, следует осуществлять в соответствии с требованиями СН 1.03.04-2020 и инструкций заводов-изготовителей.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, застегнутые на подбородочные ремни.

Эксплуатация средств подмащивания должна производиться в соответствии с требованиями, указанными в паспорте, инструкции завода-изготовителя и в проекте производства работ.

Складирование материалов и конструкций следует производить в соответствии с «Правила по охране труда при выполнении строительных работ».

При производстве монтажных работ запрещается:

- подъем сборных элементов конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку;
- пребывание людей на монтируемых элементах во время подъема или перемещения;
- оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

В местах где производятся работы на строительные леса установить строительную сетку для предотвращения случайного падения предмета за контур строительных лесов.

16. Энергетическая эффективность

Предусмотреть энергосберегающие способы ведения работ на строительной площадке:

- запрещается стоянка автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем внутреннего сгорания;
- запрещается оставлять включенные (работающие) механизмы при технологических перерывах в работе;
- сокращение технологических перерывов между последовательно выполняемыми операциями;
- недопустимо использование механизмов и машин неоправданно большой мощности на работах с малыми объемами;
- при проведении работ соблюдать правильное нормирование расходов, рациональное использование, бережное хранение на складах, исключение непроизводительных потерь при транспортировке и в процессе производства работ;
- бетонные и отделочные работы рекомендуется выполнять по возможности в теплое время года;
- при выполнении бетонных работ в холодное время года рекомендуется укрывать свежееуложенный бетон утеплителями и использовать противоморозные добавки;
- при проведении работ соблюдать правильное нормирование расходов, рациональное использование, бережное хранение на складах, исключение непроизводительных потерь при транспортировке и в процессе производства работ;
- бытовые помещения освещать энергосберегающими лампами;
- исключить необоснованную работу осветительной арматуры;

При механизации строительных работ должен быть организован контроль соблюдения норм расхода энергоресурсов.

На стадии разработки ППР, при определении конкретных марок строительной техники, мощности, вместимости, грузоподъемности необходимо исходить из соображений энергоэффективности, сравнения технико-экономических показателей различных видов техники по приведенным затратам.

						26/21-ОС	Лист
							32
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

17. Охрана окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды:

-не допускается попадание горючесмазочных материалов в грунт и воду. Все производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны быть очищены и обезврежены. Не допускается выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва;

-запрещается хранить строительный мусор на площадке. Отходы строительного производства необходимо вывозить к месту временного хранения, до вывоза их на обезвреживание, переработку или использование (по данным заказчика);

- для санитарно-бытовых нужд предусмотреть биотуалеты;

-запрещается обогревать и сушить помещения жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива. Запрещается сжигание мусора, отходов строительных материалов, тары и проч. а территории стройплощадки;

-запрещается закапывание (захоронение) в землю неиспользованных или затвердевших остатков бетонной смеси, а также строительного мусора;

-пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки (применение контейнеров, специальных транспортных средств, пневмоперегрузателей);

-материалы, содержащие вредные или взрывоопасные вещества, необходимо хранить в герметически закрытой таре. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

						26/21-ОС	Лист
							33
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

18. Потребность строительства в энергоресурсах

Расчет потребности строительства в энергоресурсах (электроэнергии, воде, сжатом воздухе, кислороде) и воде выполнен согласно Р 1.03-129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и с/хозяйственного назначения» от 12.02.2014 г.

Расчет выполнен в соответствии с разделом 9.2 на основе подсчета основных потребителей электроэнергии на строительной площадке.

Таблица 3 – Потребность в электроэнергии

Наименование и электроприемника	Марка	Кол-во	Установленная мощность (P), кВт	Коэффициент спроса K_c (k_1, k_2, k_3, k_4)	Коэфф. мощности $\cos \varphi$
Технологические процессы (P_2)					
Перфоратор	Bosch GBH 2-24 DRE	3	1,4	0,1	0,4
Бензорез	Husqvarna K 970	1	4,8		
Угловая шлифмашина	УШМ-125/900	3	2,7		
Строительный подъемник	ПС-500	1	1,5		
Итого			10,4		
Внутреннее освещение (P_3)					
Кантора, бытовые помещения	44,1м ²	0,015	0,66	0,8	1
Душевая, уборная	9,6м ²	0,003	0,03	0,8	1
Итого			0,69		
Сварочные трансформаторы (P_5)					
Ручной аппарат для сварки полипропиленовых труб	Диолд АСПТ-3	1	1,5	0,5	0,4
Установка для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	АДД-4001	2	11,0		
Итого			12,5		

Примечание – Марки, технические характеристики и количество машин и механизмов уточняется в ППР.

$$P_2 = \sum_j P_2^j = 10,4 \text{ кВт},$$

где P_2^j - мощность j-го сварочного трансформатора, кВт.

$$P_5 = \sum_m P_5^m = 12,5 \text{ кВт},$$

где P_5^m - мощность m-го сварочного трансформатора, кВт.

Общий показатель требуемой мощности для строительной площадки:

$$P = \alpha [(K_2 * P_2) / \cos\varphi_2 + K_3 * P_3 + K_5 * P_5] = 1,05 [(0,4 * 10,4) / 0,8 + 0,8 * 0,69 + 0,8 * 12,5] = 16,54 \text{ кВт}.$$

где α – коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от из протяженности, сечения и пр. (равен 1,05 – 1,1);

$\cos\varphi_2 = 0,8$ – коэффициент реактивной мощности для технологических потребителей;

K_2 – то же, для технологических потребителей (принимается равным 0,4);

K_3 – то же, для внутреннего освещения (принимается равным 0,8);

K_5 – то же, для сварочных трансформаторов (до 3шт. – 0,8; 3-5шт. – 0,6; 5-8шт. – 0,5; более 8шт. – 0,4).

Потребность в воде

Расчет потребности в воде производится на основной период строительства по потребителям.

Суммарный расчетный расход воды для строительной площадки:

$$Q = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}},$$

где Q – суммарный расчетный расход воды, л/с;

$Q_{\text{пр}}$ – расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_{\text{хоз}}$ – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

$Q_{\text{пож}}$ – расход воды на противопожарные цели, л/с.

Расход воды для обеспечения производственных нужд строительной площадки:

$$Q_{\text{пр}} = K_1 \times (q_1 * n_1 * K' / t * 3600) = 1,2 * (60 * 3 * 1,25 / 8 * 3600) = 0,01 \text{ л/с},$$

где q_1 – удельный расход воды на производственные нужды, л;

n_1 – число производственных потребителей (установок, машин) в наиболее загруженную смену, шт.;

K_1 – коэффициент на неучтенный расход воды, 1,2;

K' - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t – время работы потребителей, ч.

$$Q_{\text{хоз}} = K_2(q_2 n_2 K' / t_1 * 3600) + (q_2' n_2' K' / t_1 * 60);$$

q_2 - удельный расход воды на хоз. быт нужды, согласно табл.17 (15+30=45л).

n_2 – число потребителей в наиболее загруженную смену (20 чел).

K_2 - коэф. на неучтенный расход воды (1,2)

K' - коэф. часовой неравномерности потребления воды (1,5)

t_1 – число часов в смену (8час).

q_2' - удельный расход воды на прием душа одним работающим

						26/21-ОС	Лист
							35
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

n_2' - число работающих, пользующихся душем - 20чел.
 $Q_2 = 1,2(15 \times 20 \times 1,5 / 8 \times 3600) + (30 \times 20 \times 1,5 / 45 \times 60) = 0,43 \text{ л/с}$

Таблица 4 – Потребность в воде

Процессы и потребители	Ед.изм.	Удельный расход, л	По объекту	
			Показатель	Расход в смену, л
На производственные нужды				
Компрессоры	л/ч	5-10	14,62	18
Приготовление цементного раствора	л/м ³	250-300	0,975	36
Кирпичная кладка с приготовлением раствора	1 л на 1000 кирпичей	90-230	0,06	2
Малярные работы	л/м ²	0,5-1	25,9	3
Итого				59

Расход воды на противопожарные нужды $Q_{\text{пож}}$ 10л/сек.

Суммарный расчетный расход воды для строительной площадки:

$$Q = 0,01 + 0,43 + 10 = 10,44 \text{ л/с.}$$

19. Техничко-экономические показатели

N п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Кол-во
1.	2.	3.	4.
1	Трудоёмкость строительства по гл. 1-7	чел/час	2551
2	Максимальная численность работающих	чел.	10
3	Продолжительность строительства основного периода	Мес.	3,0
	в том числе подготовительный период	мес.	0,3
	в т.ч. приемка объекта в эксплуатацию	мес.	1,0

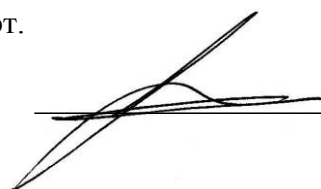
20. Календарный план

Начало строительства намечено на январь 2022 года.

N стр оки	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ (с выделением пускового или градостроительного комплекса)	Сметная стоимость, тыс.руб.		Распределение капитальных вложений и объемов строительно- монтажных работ по периодам строительства, тыс.руб.		
		Всего	в т.ч. объем СМР	2022г.		
				январь	Февраль	Март (приемка объекта в эксплуатацию)
А	Б	1	2	3	4	5
1	Подготовка территории строительства	1.401	-	1.401	-	-
				-	-	-
2	Основные здания и сооружения	183,727	183,727	91,863	91,863	-
				91,863	91,863	-
3	Временные здания и сооружения	1.428	1.428	0,714	0,714	-
				0,714	0,714	-
4	Прочие работы и расходы	9.088	9.088	4,544	4,544	-
				4,544	4,544	-
5	Содержание заказчика, застройщика	2.634	-	1,317	1,317	-
				-	-	-
6	Средства на непредвиденные работы и затраты	8.188	8.188	4,094	4,094	-
				4,094	4,094	-
7	НДС	41.250	-	20,625	20,625	-
				-	-	-
8	Средства, учитывающие применение прогнозных индексов цен в строительстве на дату начала строительства	7.258	-	7.258	-	-
				-	-	-
9	Средства, учитывающие применение прогнозных индексов цен в строительстве в нормативный срок строительства	1.953	-	0,9765	0,9765	-
				-	-	-
10	Всего по годам строительства	256.927	202,431	256.927		
				202,431		

Примечание - в числителе указан объем капитальных вложений, в знаменателе - объем строительно-монтажных работ.

Главный инженер проекта



Кукса А.П. _____

СОГЛАСОВАНО:

Заказчик

Руководитель подрядной
организации

						26/21-ОС	Лист
							38
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

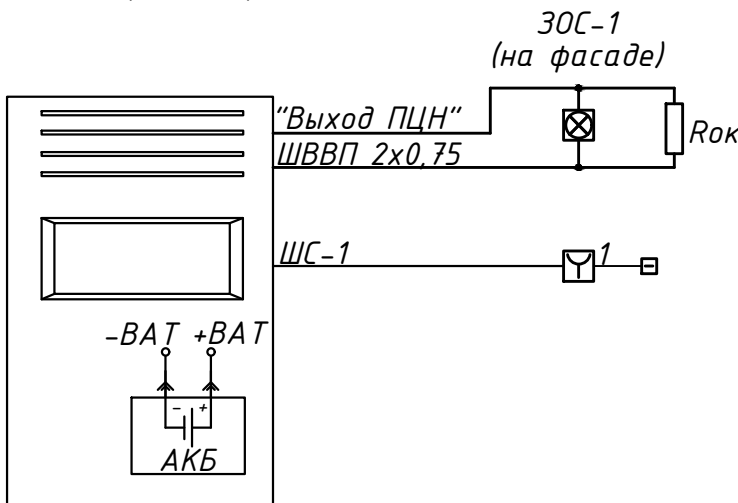
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Проектируемая площадка для хранения газовых баллонов	
2	Здание проходной сущ.	
3	Административное здание сущ.	
4	Гаражи сущ.	
5	Здание АЗС сущ.	
6	Подземные резервуары АЗС сущ.	

Условные обозначения

Обозначения	Наименование
---	Граница проезжей части
В	Водопровод хоз. питьевой, противопожарный
Т	Сеть тепловая
К	Канализация производственно-бытовая
—○—	Существующие ВЛ-0,4кВ
—●—	Электрокабели существующие 0,4кВ
—■—	Электросеть существующая 10кВ
W1	Проектируемая КЛ - 0,4кВ в траншее типа Т-10
W2	Проектируемая КЛ - 0,4кВ в траншее типа Т-1
W	Проектируемая КЛ - 0,4кВ в трубе: А-глубина заложения трубы, м; В-количество труб, шт; С- длина трубы, м.

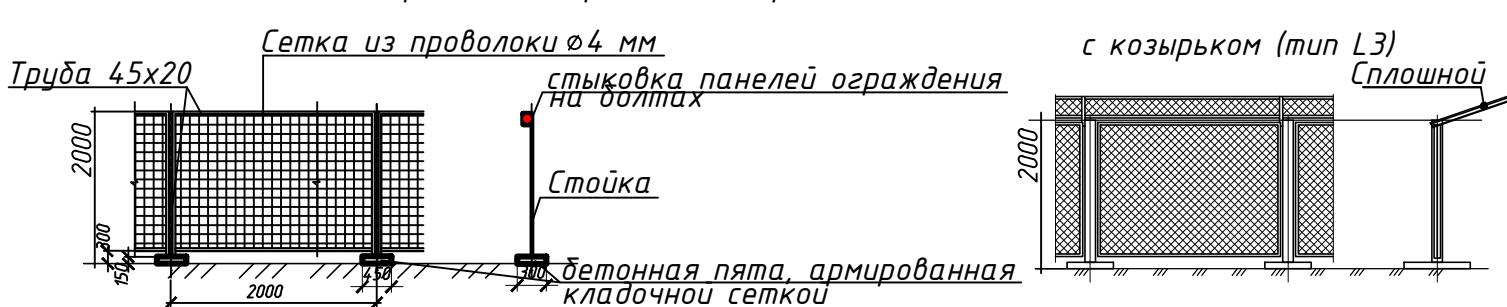
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих технических нормативных правовых актов и обеспечивает безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- Требованиями техники безопасности на строительной площадке предусматривается:
 - а) освещение территории, рабочих мест, производства работ и административно-бытовых помещений;
 - б) устройство надлежащей вертикальной планировки для отвода поверхностных вод и создания площадок для складирования материалов;
 - в) ограждение опасных зон и устройство переходных мостиков при прокладке коммуникаций.
- Строительный план разработан на основании генплана и сводного плана инженерных сетей, и предусмотрен на период производства по возведению подземных и наземных частей зданий и сооружений.
- Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от автономных источников питания (генераторов).
- Перечень набора ручного пожарного инструмента на пожарном щите см. ПОС
- На строительной площадке установить звуковой сигнал (сирена) для подачи тревоги, около которого должна быть вывешена надпись "Пожарный сигнал".
- Воды питьевого качества доставляются на объект бутилированной.
- Ограждение строительной площадки временным ограждением предусматривать согласно типовым решениям Р 103.129-2014.

Пожарный сигнал. Система оповещения о пожаре на время строительства



Данная система оповещения предназначена для временного использования на время строительства объекта. ЗОС АМ и имеет систему ручного запуска оповещения. Оповещатель контролирует состояние двух шлейфов (шлейф 1 контролируется по включению питания, шлейф 2 контролируется после постановки в дежурный режим). Имеет звуковое и световое оповещение о вскрытии различно для каждого из шлейфов. Контролирует и осуществляет подзарядку встроенной аккумуляторной батареи. Автоматически переключает на встроенный резервный источник питания при пропадании основного питания и наоборот. Работает круглосуточно. К шлейфам могут подключаться активные и пассивные пожарные извещатели ИПТ12-5М, ИПТ12-4. Для защиты от несанкционированного вскрытия оповещатель имеет микропереключатель оповещателя или при попытке отрыва его от места крепления. Контакты реле могут коммутировать ток до ПЦН может использоваться для подключения дополнительных оповещателей ЗОС-2).

Временное ограждение строительной площадки



Во избежание доступа посторонних лиц, строительная площадка ограждается временным ограждением на металлических стойках. Конструкция ограждения принята по Р 103.129-2014. Рисунок А.3. с высотой 2,0м.

Мини экскаватор Kubota K008-3



Технические характеристики

Модель Kubota K008-3
Эксплуатационная масса (кг) 850
Объем ковша (м³) 0,05
Макс. глубина копания (м) 1,72
Модель двигателя Kubota-D772-E3
Мощность (л.с.) 10,2
Габариты ДхШхВ (м) 2,75 | 0,7 | 1,42

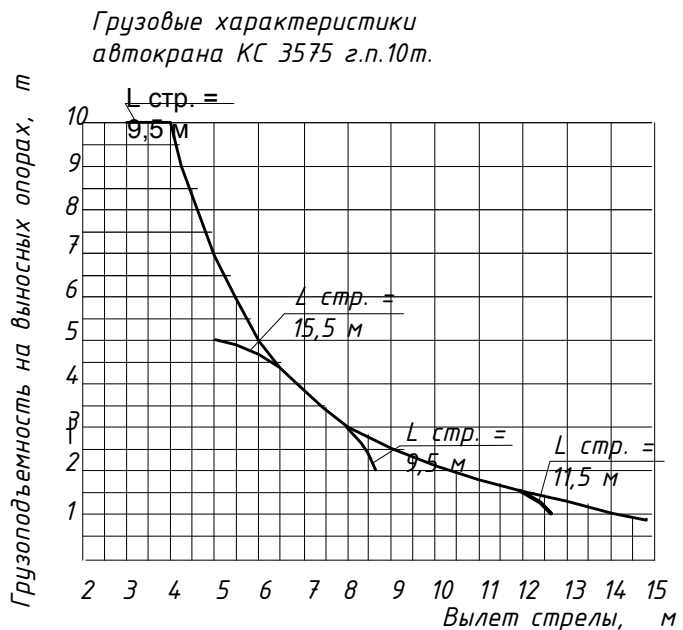
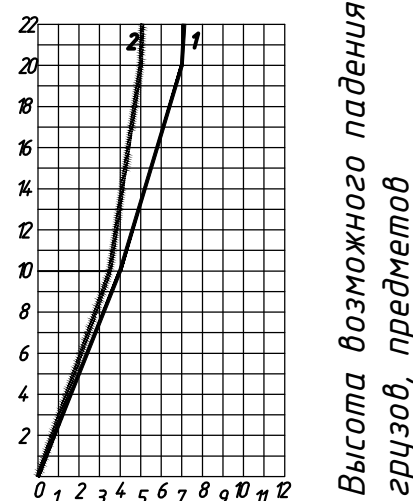


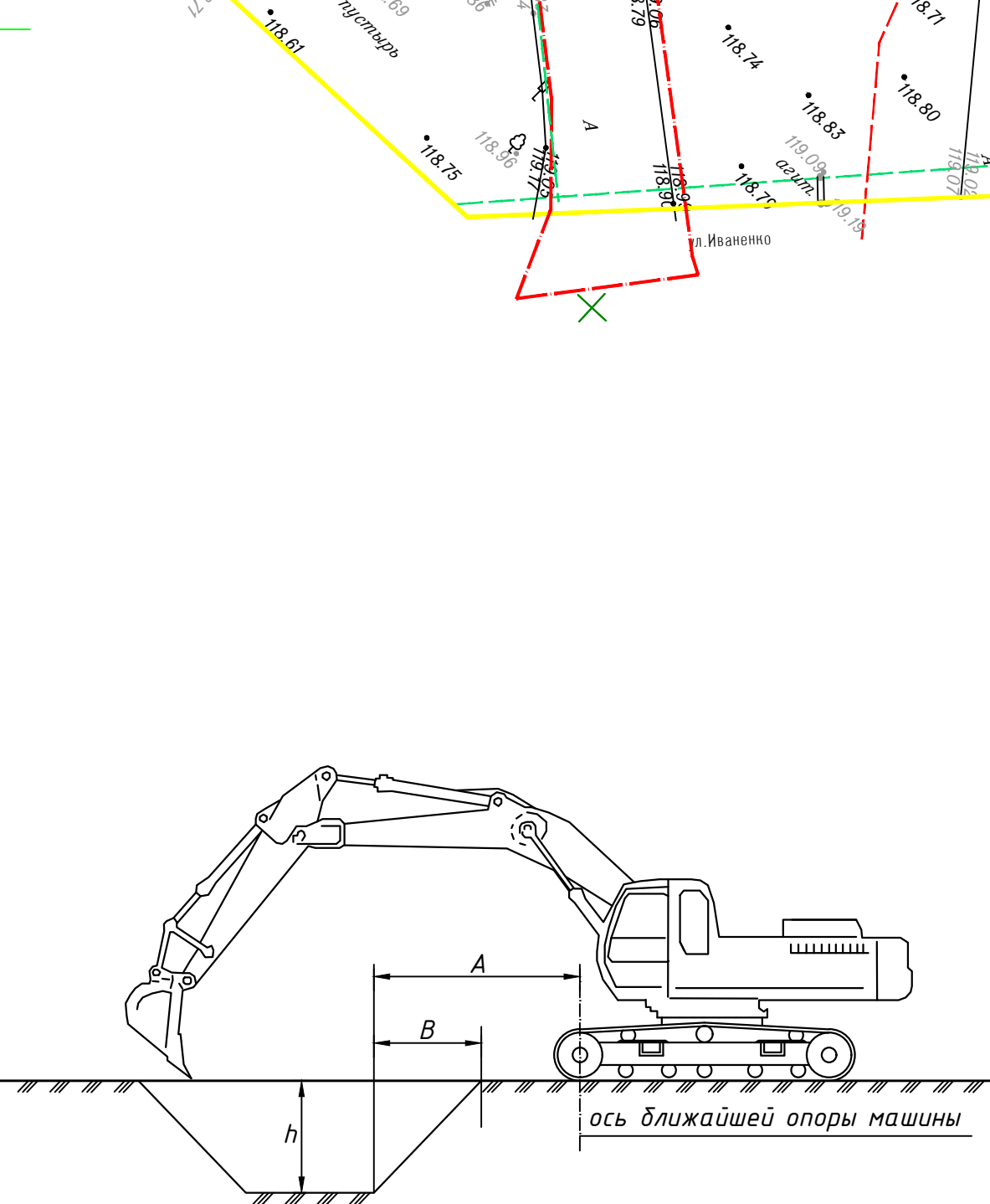
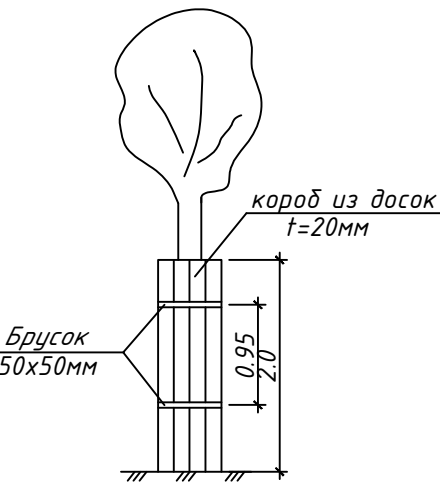
График определения минимального расстояния отлета груза при его падении



Минимальное расстояние отлета груза

- 1 - при перемещении кранами груза
- 2 - в случае падения предметов со здания.

ОБШИВКА СТВОЛОВ ДЕРЕВЬЕВ



Расстояние от основания откоса до ближайшей оси опоры строительной машины.

Глубина выемки, м.	Расстояние А (метров) при насыпных грунтах				
	песок, гравий	супесь	суглинок	глина	лесс сухой
1	1,5	1,5	1,25	1,0	1,0
2	3,0	3,0	2,4	2,0	2,0
3	4,0	4,0	3,6	3,25	2,5
4	5,0	5,0	4,4	4,0	3,0
5	6,0	6,0	5,3	4,74	3,5

Расстояние от основания откоса до поверхности земли без креплений.

№	Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение высоты "h" к заложению "B")		
		1,5	3,0	5,0
1	Насыпные	1 : 0,67	1 : 1	1 : 1,25
2	Песчаные	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
3	Супесь	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 0,85
4	Суглинок	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
5	Глина	1 : 0	1 : 0,25	1 : 0,5
6	Лессовые	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,5

Сечение траншей для КЛ

